



ESTIMATIVA DE PREÇOS DE PASSAGENS AÉREAS: UMA ANÁLISE DE REGRESSÃO COM REDES NEURAIS PERCEPTRON MULTICAMADA

ÁLVARO SEVERO MARCUS; LUIZ ALBERTO PINTO; GUSTAVO MAIA DE ALMEIDA

Introdução: A indústria da aviação enfrenta desafios complexos na precificação de passagens aéreas, impulsionados por diversos fatores. Este estudo propõe a aplicação de uma Rede Neural Perceptron Multicamada (MLP) com análise de regressão para a estimativa de preços de passagens aéreas, utilizando um extenso conjunto de dados.

Objetivos: Explorar o uso de machine learning, especificamente MLP, para aprimorar a precisão na previsão de custos de passagens aéreas, considerando variáveis como itinerário, classe da cabine, período e duração da viagem. **Metodologia:** Foi utilizado um conjunto de dados abrangente com informações de 300.154 voos na Índia em 2021. A análise iniciou com a identificação da correlação mais significativa entre variáveis, destacando a influência da duração do voo nos preços das passagens. Foi implementada a codificação one-hot para variáveis categóricas e a normalização do conjunto de dados. A estrutura da MLP foi definida com o Keras Tuner, considerando hiperparâmetros como o número de unidades em cada camada, a função de ativação, o inicializador de pesos e a taxa de dropout. O pré-processamento incluiu uma análise cuidadosa de dados ausentes, ajustes em características categóricas e a subdivisão do conjunto de dados em treinamento, validação e teste. **Resultados:** O modelo foi treinado e validado, alcançando estabilidade nas métricas de Erro Percentual Médio Absoluto (MAPE) de 4601.56 e Erro Médio Absoluto (MAE) de 0.4991. **Conclusão:** A abordagem de MLP em conjunto com regressão linear demonstrou eficácia na estimativa de preços de passagens aéreas. Os resultados destacam a importância da escolha criteriosa de hiperparâmetros e da aplicação de técnicas de machine learning no setor de aviação. O modelo contribui para o campo de pesquisa em inteligência artificial aplicada à precificação em um mercado altamente competitivo.

Palavras-chave: **REGRESSÃO LINEAR; MACHINE LEARNING; REDES NEURAIS; PRECIFICAÇÃO; KERAS TUNER**